

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У БОДИБИЛДЕРОВ-ЮНИОРОВ

Хайдаралиев Хуршид Хамидуллоевич  
Мадаминов Комилжон Муроджон ўғли

**Аннотация:** Данная статья исследует теоретические основы развития силовых способностей у бодибилдеров-юниоров. Основываясь на современных научных данных и теоретических концепциях, рассматриваются принципы тренировки, методы и средства, способствующие эффективному развитию силы и мускулатуры у молодых спортсменов в бодибилдинге. Анализируются физиологические особенности роста и развития бодибилдеров-юниоров, а также основные этапы и принципы программирования тренировок для достижения оптимальных результатов в силовом тренинге данной возрастной категории.

**Ключевые слова:** Теория, силовые способности, бодибилдинг, юниоры, развитие, тренировка, программа, физиология, мускулатура, рост, эффективность.

Структура силовых способностей человека

Силовая способность - это комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной активности, основанный на понятии «сила». Силовые способности проявляются не в себе, а в какой-то двигательной активности. В то же время различные факторы способствуют проявлению силовых способностей, вклад которых меняется в каждом конкретном случае в зависимости от конкретных двигательных действий и условий их осуществления, типа силовых способностей, возраста, пола и индивидуальных характеристик человек. Среди них:

- 1) собственно мышечная;
- 2) центральная нервная;
- 3) личностно-психические;
- 4) биомеханические;
- 5) биохимические;
- 6) физиологические факторы;
- 7) различные условия окружающей среды, в которых осуществляется

двигательная активность.

К собственно мышечным факторам относятся: сократительные свойства мышц, которые зависят от соотношения белого (относительно быстро сжимающегося) и красного (относительно медленно сжимающегося) мышечного волокна; Активность мышечных сокращений ферментов; Сила анаэробных механизмов питания для мышечной работы; Физиологический диаметр и мышечная масса; Качество межмышечной координации.

Сущность центральных нервных факторов состоит в интенсивности (частоте) эффекторных импульсов, посылаемых в мышцы, в координации их сокращений и релаксаций, а также в трофическом влиянии центральной нервной системы на их функции.

Личностно-психические факторы зависят от готовности человека проявлять мышечные усилия. Они включают мотивационные и волевые компоненты, а также эмоциональные процессы, которые способствуют проявлению максимальных или интенсивных и длительных мышечных напряжений.

Биомеханика (расположение тела и его частей в пространстве, сила звеньев опорно-двигательного аппарата, величина перемещаемых масс, биохимическая, гормональная) и физиологическая (особенности функционирования периферической и центральной системы кровообращения, дыхание) факторы оказывают определенное влияние на проявление энергетических способностей.

Различаются реальные энергетические возможности и их связь с другими физическими способностями (скорость-сила, сила ловкости, выносливость). Действительные энергетические возможности проявляются:

1) с относительно медленными сокращениями мышц, в упражнениях, выполняемых с ограниченными ограничительными весами (например, приседания с большим весом);

2) с мышечными напряжениями изометрического (статического) типа (без изменения длины мышцы). В соответствии с этим различают медленную силу и статическую силу.

На самом деле энергетические возможности характеризуются большим мышечным напряжением и проявляются в преодолении, уступающем и статическом режимах мышц. Они определяются физиологическим диаметром мышцы и функциональными возможностями нервно-мышечного аппарата.

Статическая сила характеризуется двумя характеристиками проявления:

1) с мышечным напряжением из-за активных волевых усилий человека (активная статическая сила);

2) при попытке внешних сил или под влиянием собственного веса человека насильственно растягивать напряженную мышцу (пассивная статическая сила).

Обучение действительным силовым способностям может быть направлено на развитие максимальной силы (тяжелая атлетика, гиревой спорт, силовая акробатика, и т.д.); Общее усиление задействованной опорно-двигательной системы, необходимой во всех видах спорта (общая сила) и бодибилдинге (бодибилдинг).

Скоростно-силовые способности характеризуются ненасыщенными мускульными напряжениями, проявляющимися с необходимой, часто максимальной силой в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, но не достигающих, как правило, предельного значения.

Они проявляются в двигательных действиях, которые наряду со значительной мышечной силой требуют быстроты движений (например, отталкивание при длительных и высоких прыжках с места и от взлета, окончательное усилие при бросании спортивного инвентаря и т.д.). В этом случае, чем больше внешняя нагрузка, преодолеваемая спортсменом (например, при поднятии штанги к груди), тем больше роль силовой составляющей и с меньшей нагрузкой (например, при метании копья), значимость компонента скорости возрастает.

Способность к быстродействию включает в себя:

- 1) быстрая сила;
- 2) взрывная сила;
- 3) стартовое усилие;
- 4) ускоряющая сила.

Быстрая сила характеризуется неограниченным напряжением мышц, проявляющимся в упражнениях, выполняемых со значительной скоростью, не достигая предельного значения. Взрывная сила отражает способность человека достигать максимальной силы в кратчайшие сроки (например, при малом старте на короткие дистанции, при прыжках в атлетике и метаниях).

Для оценки уровня развития взрывной силы используйте индекс скорости  $I$  в движениях, где развитые усилия близки к максимуму:

$$I = F_{\max} / t_{\max},$$

Где  $F_{\max}$  - максимальная сила, отображаемая в конкретном упражнении;  $t_{\max}$  - это максимальное время к моменту достижения  $F_{\max}$ . Взрывная сила характеризуется двумя составляющими: стартовой силой и ускоряющей силой.

Стартовая сила - это характеристика способности мышц быстро развивать рабочую силу в начальный момент их напряжения.

Ускоряющая сила - это способность мышц ускорять наращивание рабочей силы в условиях их снижения.

К конкретным типам силовых способностей относятся сила выносливости и сила ловкости.

Сила выносливости - способность противостоять усталости, вызванной относительно длинными мускульными напряжениями значительной величины. В зависимости от режима работы мышц выделяется статическая и динамическая силовая выносливость. Динамическая выносливость характерна для циклической и ациклической активности, а статическая выносливость обычно характерна для действий, связанных с поддержанием рабочего напряжения в определенном положении. Например, когда руки опираются на кольца или удержание веса в одной точке, проявляется статическая выносливость, а при повторных жимах, жимов ногами, вес которой составляет 20-50 % от максимальной мощности человека, это динамическая выносливость.

Сила ловкости проявляется там, где есть изменчивый характер режима работы мышц, изменяющихся и непредвиденных ситуаций активности (регби, борьба, футбол). Его можно определить как «способность точно дифференцировать мышечные усилия разных размеров в условиях непредвиденных ситуаций и смешанных режимов функционирования мышц».

В физическом воспитании и спортивной подготовке, для оценки степени развития реальных энергетических возможностей, различают абсолютную и относительную силы.

Абсолютная сила - это максимальная сила, проявляемая человеком в любом движении, независимо от массы его тела. Относительная сила - это сила, отображаемая человеком в 1 кг собственного веса. Это выражается отношением максимальной силы к массе человеческого тела. В двигательных действиях, когда нужно двигать собственное тело, относительная сила имеет большое значение. В движениях, где внешнее сопротивление незначительно, абсолютная прочность не имеет значения, если сопротивление является значительным - оно играет существенную роль и связано с максимумом взрывной силы.

Результаты исследования позволяют утверждать, что уровень абсолютной силы человека в основном обусловлен факторами среды (обучение, самостоятельные исследования). В то же время на показатели относительной силы больше влияет генотип.

Скоростно-силовые возможности примерно одинаково зависят как от наследственных факторов, так и от факторов окружающей среды. Статическая силовая выносливость в большей степени определяется генетическими условиями, а выносливость динамической силы зависит от взаимного (приблизительно равного) влияния генотипа и среды. Наиболее благоприятными периодами развития силы у юношей являются возраст от 13 до 18 лет, а у девочек - от 11 до 16 лет, что в значительной мере соответствует доле мышечной массы к общему весу тела (на 10- 11 лет - около 23%, 14-15 лет - 33%, а на 17-18 лет - 45%). Следует отметить, что в указанные периоды времени энергетические возможности наиболее восприимчивы к целенаправленным действиям. Когда развитие силы должно учитывать морфофункциональные способности растущего организма.

Сила - это фундаментальное физическое качество человека. И наиболее примечательным в характеристике силы (по законам движения Ньютона) является их точная количественная форма оценки. В этой связи мы можем говорить не только о каком-то взаимодействии тел, но это взаимодействие можно измерить. Количественная мера влияния тел друг на друга в механике называется силой.

Если в механике сила является количественным показателем, то в физиологии понятие силы мышц, будучи количественной мерой, принимает качественную информативную ценность. Человеческие двигательные акты характеризуются рядом качественных проявлений, из которых довольно тщательно изучены сила, скорость и

выносливость. Эти аспекты моторного акта всегда более или менее взаимосвязаны друг с другом. Тем не менее, в педагогической практике этот фактор часто не вызывает беспокойства.

Например, для выполнения таких тестов, как подтягивание на перекладине или сгибание и разгибание рук в лежащем положении, судят не о уровне прочности, а о силе человека.

Качественные аспекты двигательной активности человека проявляются в улучшении регуляции деятельности мышц и вегетативных органов. При кратковременных, быстрых и сильных движениях улучшается регулирование активности нервно-мышечной системы. При более длительной работе наряду с улучшением двигательных функций становится существенным улучшение координации вегетативных функций. Но самая важная роль в улучшении физиологической регуляции функции организма, которая приводит к улучшению показателей, например максимальной силы, тем не менее относится к нервной системе и, в частности, к образованию условно-рефлекторных связей, обеспечивающих улучшение функций тела в мышцах.

Развитие мышечной силы тесно связано с возникновением морфологических, биохимических и физиологических изменений в результате упражнений. Биологические факторы, влияющие на мышечную силу, очень разнообразны. Сложный характер влияет на силу агонистических мышц на напряжение их антагонистов. Известно, что растянутая (в определенных пределах) мышца развивает большее напряжение, чем сжатая. В этом отношении растяжение мышц в деятельности их антагонистов способствует увеличению степени стресса в некоторых случаях в два-три раза. С другой стороны, при совместной работе противостоящих мышечных групп часть развитой мышечной агонистической мышцы используется для преодоления сопротивления антагонистов. Следовательно, при одновременной и продолжительной активности таких мышц растяжение приводит к увеличению выносливости силы, а преодоление антагонистических антагонистов - к ее уменьшению. Наиболее важным механизмом, определяющим проявление значительной мышечной силы, является способность человека максимизировать мобилизацию моторных, функциональных единиц в агонистических мышцах, которые выполняют этот моторный акт (через концентрацию нервных центров). Это умение концентрировать нервные центры (до максимального волевого усилия) и является предметом обучения штангистов, гимнастов, акробатов, а также в спортивной гимнастике.

Чем больше возбужденных двигательных единиц за минимальное время, тем сильнее, при прочих равных условиях, мышцы сжимаются. В зависимости от степени мобилизации моторных, функциональных единиц в агонистических мышцах и регуляции одновременной активности мышц-антагонистов зависит величина проявления максимальной человеческой силы. При статических напряжениях

механизм нервно-мышечной регуляции силовых проявлений имеет некоторые отличительные особенности. Имеются данные, которые позволяют нам говорить о положительной роли для развития так называемых изометрических напряжений. В основном, такие напряжения предлагаются для выполнения продолжительностью 5-6 секунд. Наиболее ценным в этом методе является то, что при осуществлении статичного характера с такой продолжительностью охватываются практически все основные группы мышц.

Однако для развития силы, например, в младшем возрасте наиболее доступны статические напряжения локального воздействия, которые выполняются с напряжением от 30 до 50% от максимального усилия до отказа.

В учебной практике статические нагрузки, следует признать, широко не используются и, если используются, как средство общей физической подготовки. При статических напряжениях и динамической работе формируются различные модели движения. Статические усилия, которые требуют большой силы, в спорте и работе, пользуются относительно редко и только в качестве компонента динамических двигательных действий. Из-за этого изометрические методы упражнений многих авторов рекомендуется использовать только как элемент в системе спортивной тренировки, которая основана на динамических упражнениях. Часто используется сочетание динамических и альтернативных статических упражнений.

Это связано с тем, что нет четкой связи между способностью прикладывать силу при медленных движениях или статическими напряжениями и способностью быстро проявлять ее при скоростных силовых движениях. В результате мышечная сила, полученная путем обучения статическим усилиям, не всегда может быть надлежащим образом использована для динамической работы. При статических усилиях с максимальным напряжением формируются временные соединения для программирования максимальной мобилизации двигательных единиц в соответствующих мышцах. В динамической работе, по большей части, требуется возбуждение только части этих единиц, так как оно включает меньшее количество групп мышц.

Итак, сила - это фундаментальное физическое качество человека. Он может быть разработан различными способами. Но, как показали

### **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Глядя С. А., Старов М. А., Батыгин Ю. В. Стань сильным! Книга 2. Учебно-методическое пособие по основам пауэрлифтинга. М: 2016.
2. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. - М.: Физкультура и спорт, 2005.
3. Змановский Ю.Ф. Сила как развитие физических качеств.-М.:Знание, 2015.

4. Саркисова, Н. Г. Специальная силовая подготовка гимнастов высокой квалификации в условиях комплексного вариативного использования переменных режимов сопротивлений [Текст]: автореф. дис. ...канд. педаг. наук / Н. Г. Саркисова. – Майкоп, 2014. – 27 с

5. Azimxo'jayevich, I. I. J. (2022). Training of Personnel in the Field of Physical Education and Sports. Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching, 15, 156-160.

6. Исломов, И. (2023). АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШЕГО, ПОДРОСТКОВОГО И ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА. International Bulletin of Applied Science and Technology, 3(4), 596-600.

7. Исломов, И. А. (2022). ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И ИНТЕРЕСА К ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ У УЧАЩИХСЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(25), 80-85.

8. Islamov, I. A. J., & Parpiev, O. A. (2020). SOME MODERN PEDAGOGICAL FEATURES OF THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF THE TEACHER OF PHYSICAL CULTURE. Scientific Bulletin of Namangan State University, 2(1), 313-316.

9. Исломов, И. А., & Джураев, Э. М. (2023). РОЛЬ ЖЕНЩИН В РАЗВИТИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В СЕМЬЕ. O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI, 2(18), 1270-1275.

10. Исломова, Н. Л. (2022). ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ. IJTIMOIIY FANLARDA INNOVASIYA ONLAYN ILMIY JURNALI, 2(12), 12-17.

1. Qayumovna, R. M. (2021). Examining and monitoring of the impact of hypodynamic factors on the state of physical fitness in students. Journal of Pedagogical Inventions and Practices, 3, 40-43.

2. Tursinovich, K. A., Mirzaakhmadovna, M. F., & Alijonovich, E. T. (2022). 'Topical issues of pre-university preparation of students in the field of physical culture and sports. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 7, 253-255.

3. Mirzaakhmad, M. F. (2023). Development of Pedagogical Culture and Competence of Future Physical Culture Specialists in Higher Educational Institutions. American Journal of Language, Literacy and Learning in STEM Education (2993-2769), 1(6), 62-68.

4. Мамадова, Ф. (2023). ВО 'LAJAK JISMONIY MADANIYAT MUTAXASSISLARINING PEDAGOGIK MADANIYATI VA KOMPETENSIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING PEDAGOGIK MODELII. Ижтимоий-гуманитар фанларнинг долзарб муаммолари/Актуальные проблемы социально-гуманитарных наук/Actual Problems of Humanities and Social Sciences., 3(7), 266-272.